

# EXTERNAL ARTIFICIAL JOINT

**Publication number:** JP7100159 (A)

**Publication date:** 1995-04-18

**Inventor(s):** JO RYOJI

**Applicant(s):** JO RYOJI; ITO KAORU

**Classification:**


- international: **A61F2/38; A61B17/60; A61B17/64; A61F2/38; A61B17/60;**  
(IPC1-7): A61F2/38

- European: A61B17/64D

**Application number:** JP19930254454 19931012

**Priority number(s):** JP19930254454 19931012

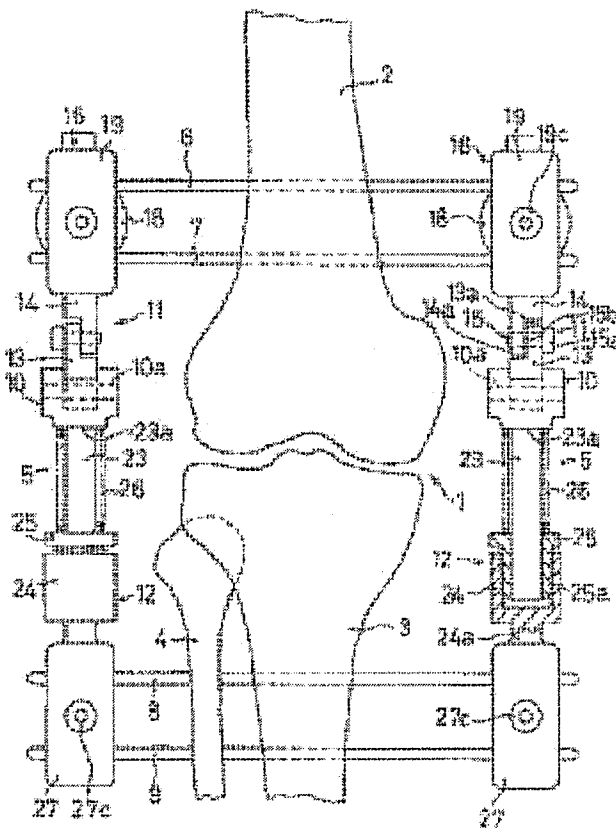
**Also published as:**

 JP2532346 (B2)

## Abstract of JP 7100159 (A)

**PURPOSE:** To provide an external artificial joint which doesn't disturb the expansion and contraction of a joint and doesn't cause a burden on the joint.

**CONSTITUTION:** Supporting members 11 and 12 are linked on both sides of a hinge 10 and the supporting member 11 has rods 13 and 14 and an angle adjusting section 15 and is connected to a clumper 16. The supporting member 12 has such a structure that a rod 23 is put through a cylinder 24 on which an adjusting ring 25 is screwed and a spring 26 receives a force in the expanding direction, and is connected to the clumper 16. The clumpers 16 and 27 are both coupled to the external portions of penetration pins 6 to 9 which penetrate a thighbone 2 and a shinbone 3. The weight is conveyed from the thighbone 2 to the shinbone through the spring 26 of an artificial joint 5, so that a burden is not casted on a knee 1 and an impact is lightened.; When the knee is bent and stretched, the artificial joint 5 is also bent and stretched around the hinge 10 as a center so that the movement of the knee is not disturbed.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-100159

(43)公開日 平成7年(1995)4月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 F 2/38

9361-4C

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-254454

(22)出願日 平成5年(1993)10月12日

(71)出願人 593188408

城 良二

千葉県佐倉市上志津1623-1 プライトア  
ベニユー志津第一, 5-301

(71)出願人 593188419

伊藤 薫

埼玉県戸田市喜沢1-32-8 802

(72)発明者 城 良二

千葉県佐倉市上志津1623-1 プライトア  
ベニユー志津第一, 5-301

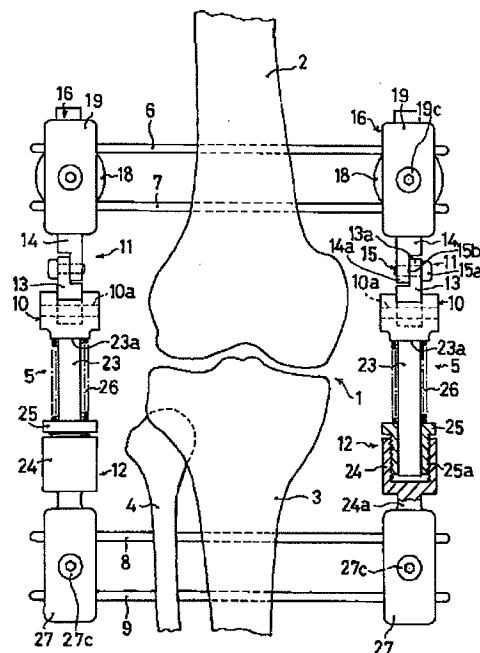
(74)代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

(54)【発明の名称】 体外式人工関節

(57)【要約】

【目的】 関節の屈伸が自由にでき、関節に負荷がかからない創外式の人工関節5を得る。

【構成】 ヒンジ10の両側に支持体11、12を連設し、支持体11は、ロッド13、14、角度調節部15を有し、クランパ16に接続される。支持体12は、ロッド23が調節リング25を螺合した筒体24に挿入され、スプリング2で伸長方向の弾発力を受ける構造であり、クランパ26に接続される。大腿骨2と脛骨3を貫く貫通ピン6~9の体外部分にクランパ16、26が結合され、体重は大腿骨2から人工関節5のスプリング26を介して脛骨3に伝わり、膝1に負担をかけず、衝撃も軽減される。膝を屈伸するときは、人工関節5もヒンジ10を中心として屈伸し、動作を妨げない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒンジ結合した一对の支持体の各端部に、骨格に結合したピンを保持するためのクランパを連設したことを特徴とする、体外式人工関節。

【請求項2】 前記支持体の少なくとも一方に、弾性をもつ緩衝体を介設したことを特徴とする、請求項1の体外式人工関節。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、人体又は動物の関節疾患を治療するために、関節に加わる荷重を軽減する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】関節に加わる荷重を軽減する手段としては、杖、松葉杖などにより思维的に荷重を制限する手段、関節が動かないように支持体を創外固定する手段などが用いられている。この支持体を用いる手段においては、関節に加わる荷重は軽減されるが、関節の運動が制限されるため、日常的な動作を行うことができず、不便である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、関節の運動を制限することなく関節に加わる荷重を軽減する装置を得ることを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための第1の手段は、請求項1に記載したとおり、ヒンジ結合した一对の支持体の各端部に、骨格に結合したピンを保持するためのクランパを連設したことを特徴とする。

【0005】また、第2の手段は、請求項2に記載したとおり、前記第1の手段において、前記支持体の少なくとも一方に弾性をもつ緩衝体を介設したことを特徴とする。

【0006】

【作用】請求項1の手段によれば、装置は、関節に牽引力を与えた状態で装着され、関節に荷重がかかるのを防止すると共に、ヒンジによって関節の運動を許容する。また、請求項2の手段によれば、人工関節を介して骨格に伝わる衝撃が緩衝体で緩和される。

【0007】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1、2において、1は人体の膝関節、2は大腿骨、3は脛骨、4は腓骨である。5は本発明の人工関節で脚部を貫通した貫通ピン6～9の両側に体外で取付けられる。該貫通ピン6～9は、従来、骨折部に副える体外副管の連結に用いられているものと同一物である。

【0008】人工関節5は、軸10aをもつヒンジ10で回転自在に連結された支持体11、12を備える。支持体11は、ロッド13、14からなり、両ロッド13、14は、角度調節部15で調節自在に結合されてい

る。該角度調節部15は、ロッド13、14からの突出部13a、14aを重ね合わせてねじ15aで締結したもので、突出部13a、14aの重なり面には、滑り止めのために菊座15bを形成して噛み合わせている。

【0009】ロッド14の端部側の部分は、クランパ16に調節自在に固定されている。クランパ16は、従来、骨折部に副える創外固定用のパイプを、骨格を貫く貫通ピンに固定するためのものと同種のもので、ロッドクランパ17、回転板18、ピンクランパ19からなる。

【0010】ロッドクランパ17は、ロッド14に嵌合する孔と該孔に達するスリット17aをもち、該スリット17aを締めねじ17bで締めることによりロッド14の適所に固定される。回転板18は、外端の円弧面18aと、図外のスリットと締めねじ18bをもち、ロッドクランパ17から伸びる突出部17cに回転自在に嵌合し、矢印20の方向に調節され固定される。また、ピンクランパ19は、ピン6、7を挟持するクランプ片19a、19bと締めねじ19cをもち、該クランプ片19aは、前記円弧面18aに重ねられる。締めねじ19cは、回転板18内に揺動自在に保持された雌ねじにねじ込まれており、ピンクランパ19を円弧面18aに沿って矢印21の方向に調節して締めねじ19cを締めつけると、ピンクランパ19は、貫通ピン6、7を挟持した状態で回転板18に固定される。

【0011】他方の支持体12は、ロッド23と該ロッド23が挿入される筒部24とを備え、ロッド23には段部23aが設けられ、筒部24には調節リング25のねじ部25aがねじ込まれており、段部23aと調節リング25の間に緩衝用のスプリング26が介設されている。

【0012】筒部24から下方に伸びる接続部24aにはクランパ27が連設され、貫通ピン8、9の両端が該クランパ27で挟持される。該クランパ27は、クランプ片27a、27bと締めねじ27cからなる。

【0013】以上の構成を備えるから、下部の貫通ピン8、9にクランパ27を固定し、上部のクランパ16の回転板18の締めねじ18bを緩め、ロッドクランパ17とピンクランパ19にロッド14と貫通ピン6、7を仮止めし、固定位置及び固定角度を調節しながら締めねじ17b、18b、19cを締めつけて、関節1を開く牽引を与えると共に、ヒンジ10が関節1の屈伸を阻害しない状態で固定する。

【0014】この際、角度調節部15でロッド13、14の角度を調節して支持体11の形状を調節し、調節リング25を回転してスプリング26の弾発力を調節すると共にヒンジ10の上下位置を微調節する。

【0015】このように装着することにより、体重の大部分は、大腿骨2から貫通ピン6、7、人工関節5、貫通ピン8、9を介して脛骨3に伝わり、関節1に作用す

3

る体重は僅かになる。そして、膝を屈伸するときは、人工関節5はヒンジ10を中心として膝と共に屈伸するから、歩行その他の日常動作を支障なく行うことができる。

【0016】なお、上記実施例においては、人工関節5を脚の両側に用いているが、貫通ピン6～9を脚の一方のみから突出させ、1個の人工関節5を介して片持ち式にしてもよい。また、該実施例で下部のクランパ27と筒部24が接続部24aで一体とされているが、該接続部24aに代えて調節自在の位置調節機構を設ける

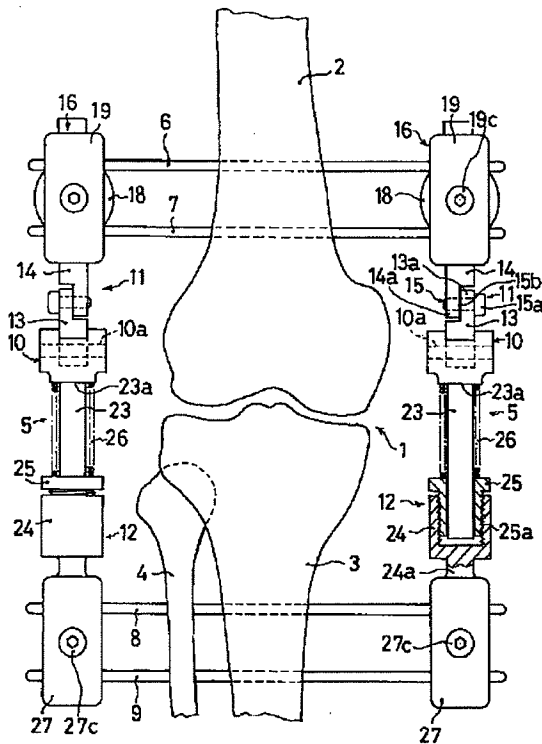
ことができ、更にクランパ16又は27を上下に交換して配置することができ、上下を同じ形式のクランパとすることもできる。

【0017】また、ヒンジ10の構造は、図示のものに限らず、軸10aを受ける穴に余裕を持たせることができ、例えば大径の穴、横長の楕円形の穴、略ハート形の円弧状の穴等にしてもよい。

【0018】以上、膝関節に用いる場合について説明したが肘関節にも使用でき、ペット、家畜類にも使用できる。

【0019】

【図1】



4

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明においては、ヒンジによって屈伸できる一対の支持体を、関節に沿って創外固定できるようにしたから、その関節に加わる荷重を軽減できて治療に役立ち、かつ該関節が自由に屈伸できて行動に不便が生じない効果を有する。

【0020】また、請求項2の発明においては、人工関節を介して伝わる衝撃が緩衝体で緩和され不快感を少なくする効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の使用態様を示す正面図

【図2】 同じく側面図

【符号の説明】

- |            |                      |
|------------|----------------------|
| 5 人工関節     | 6～9 貫通ピン             |
| 10 ヒンジ     |                      |
| 11、12 支持体  | 13、14、23 ロッド         |
| 15 角度調節部   |                      |
| 16、27 クランパ | 17b、18b、19c、27c 締めねじ |
| 24 筒部      | 25 調節リング             |
| 26 スプリング   |                      |

【図2】

